

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САПРОПЕЛЕЙ В КОРМЛЕНИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

¹**ЛЕМЕСHEВСКИЙ Виктор Олегович**, к.с.-х.н., доцент

¹**ГМИР Виталий Сергеевич**, магистрант

²**КУРЕПИН Александр Александрович**, к.с.-х.н., зав. лаб.

³**НАТЫНЧИК Татьяна Михайловна**, ст. преподаватель

¹*Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова
Белорусского государственного университета*

²*Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству*

³*Полесский государственный университет*

В настоящее время с недостатком в рационах энергии, протеина, сахара и других элементов питания сельскохозяйственных животных остро ощущается дефицит биологически активных веществ. Особую значимость обеспеченность рационов минеральными веществами приобретает и в связи с тем, что территория Республики Беларусь является биогеохимической провинцией с недостаточным содержанием в почве некоторых макро- и микроэлементов, приводящее к дефициту их в кормах, а также с усилением техногенного загрязнения окружающей среды в республике [1, 5].

Потребность сельскохозяйственных животных в макро- и микроэлементах, витаминах и других биологически активных веществах, обладающих стимулирующим действием, в значительной степени может быть удовлетворена за счет использования сапропелей [2, 4]. Запасы сапропелей в Беларуси, по данным института проблем использования природных ресурсов и экологии Академии наук Беларуси, составляют 3,73 млрд м³ [3, 5].

По литературным данным, сапропели обладают стимулирующим действием на обменные процессы, продуктивность и состояние здоровья животных [1]. Ценность сапропелей состоит в том, что по своему химическому составу они близки ко многим кормам, которые являются основными поставщиками питательных веществ в рационах сельскохозяйственных животных [2, 3, 5].

В связи с этим, целью нашей работы явилось изучение эффективности использования энергии рационов в продукцию при скормливании бычкам комбикормов с разным вводом в их состав обезвоженного сапропеля.

Научно-хозяйственный опыт по включению разных доз сапропеля в состав комбикорма для выращиваемого на мясо молодняка крупного рогатого скота проведен в ГП «ЖодиноАгроПлемЭ-

лита» Смолевичского района на бычках черно-пестрой породы живой массой на начало опыта 354-358 кг. Продолжительность исследований составила 93 дня.

Было сформировано 4-е группы животных по 10 голов в каждой – I (контрольная), II, III и IV опытные группы. Условия кормления и содержания были одинаковыми, за исключением того, что животные каждой подопытной группы к основному рациону получали комбикорм № 1, № 2, № 3 и № 4, соответственно в I контрольной, II, III и IV опытной группах.

Комбикорма № 2, № 3 и № 4 отличались от комбикорма № 1 наличием в их составе сапропеля, который вводили в следующих количествах: в № 2 – 4 %, в № 3 – 6 % и в № 4 – 8 % вместо зерновой части. Сапропель брали из оз. Червоное Житковичского района.

В сапропеле и комбикормах определяли первоначальную и общую влагу, жир, протеин, клетчатку, БЭВ, золу, макро- и микроэлементы, каротин, витамины.

В результате проведенного исследования установлено, что используемый в опыте сапропель имел следующий состав: влага – 25 %; сырой протеин – 10,02; сырая клетчатка – 6,2; сырой жир – 0,91; сырая зола – 41,3; зола, не растворимая в соляной кислоте – 31,8; кальций – 1,2; кадмий – 0,40; свинец – 14,69; мышьяк – остаток; фтор – 3,05; цинк – 65; железо – 14934; кобальт – 4,2; марганец – 244 мг/кг; цезий-137 – 120,4 Бк/кг; стронций-90 – 8,24 Бк/кг; витамин В₁ – 0,42 мг/кг; В₂ – 21,64; В₄ – остаток; В₆ – 195 мг/кг.

По содержанию энергии опытные комбикорма оказались несколько беднее по сравнению с контрольным, так как питательность сапропелей составляет всего 0,23 корм. ед. в 1 кг 25 %-ной влажности, или 2,34 МДж обменной энергии. Комбикорм I контрольной группы содержал 1,14 корм. ед. в 1 кг, II опытной – 1,10, III – 1,08 и IV – 1,06 корм. ед., или соответственно 10,67, 10,38, 10,23 и 10,09 МДж обменной энергии.

По содержанию протеина, жира, клетчатки, крахмала, кальция, фосфора, магния, калия не установлено существенных различий.

Состав основного рациона входили сенаж разнотравный – 12,7-13,6 кг и свекловичная патока – 0,5 кг. Скармливали комбикорма по 3,5 кг на 1 голову в сутки. В тоже время отмечено увеличение содержания кобальта в рационе для бычков II группы на 13,9 %, III – на 21,4, IV – на 28 %, марганца – на 1,0 %, 7,4 и 8,1 %, цинка – на 1,8 %, 3,0 и 3,2 %, меди – на 1,6 %, 3,2 и 4,9 % соответственно.

Бычки II группы несколько меньше потребляли сенажа по сравнению с контрольной и III группами. Такая же тенденция наблюдалась и у животных IV группы. Эти различия находились в пределах 4,5-4,7 % по энергии и 2-3 % по сырому веществу. Некоторые изменения между контрольной и опытными группами отмечены по потреблению крахмала в связи со снижением количества зерновой части в рационах II, III и IV групп. Как уже отмечалось ранее, рационы бычков опытных групп были лучше обеспечены микроэлементами (цинком, марганцем и кобальтом). Повышение концентрации биологически активных веществ в рационах опытных групп обусловлено их поступлением с сапропелем.

Анализ морфо-биохимического состава крови показал, что изучаемые показатели – гемоглобин, эритроциты, белок, мочевины, щелочной резерв, глюкоза, кальций, фосфор, каротин и витамин А – находились в пределах физиологической нормы (таблица 1).

Таблица 1 – Морфо-биохимический состав крови

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Гемоглобин, г/л	98,1±3,19	99,9±2,47	97,9±0,87	96,4±1,47
Эритроциты, 10 ¹² /л	7,23±0,28	8,02±0,16	7,64±0,40	7,99±0,19
Общий белок, г/л	74,07±1,83	75,9±2,1	79,77±1,93	76,0±3,26
Мочевина, ммоль/л	4,1±0,5	4,0±0,2	3,8±0,1	3,6±0,3
Щелочной резерв, мг%	450±10,3	461±14,8	455±12,1	464±13,4
Глюкоза, ммоль/л	0,189±0,006	0,185±0,004	0,192±0,004	0,178±0,003
Кальций, ммоль/л	2,35±0,2	2,38±0,3	2,38±0,15	2,33±0,1
Фосфор, ммоль/л	1,6±0,1	1,7±0,2	1,6±0,3	1,7±0,1
Каротин, ммоль/л	0,012±0,01	0,011±0,02	0,012±0,01	0,011±0,02
Витамин А, мкмоль/л	0,05±0,001	0,048±0,002	0,047±0,001	0,048±0,002

Следует отметить, что четко прослеживается тенденция по увеличению белка также в сыворотке крови животных опытных групп. У этих же бычков наблюдалось снижение содержания мочевины в крови. Это дает основание полагать, что обменные процессы в организме подопытных животных протекали более интенсивно по сравнению с контрольными аналогами. По концентрации кальция, фосфора, каротина и витамина А бычки контрольной и опытных групп имели очень близкие показатели. Следовательно, включение в состав комбикормов сапропелей 4-8 %, вместо зерновой части рациона, не оказало отрицательного влияния на состояние организма и обмен веществ.

Среднесуточные приросты у бычков контрольной группы составляли 807 г. Включение в состав комбикорма 4 % сапропеля (II группа) повысило среднесуточные приросты до 814 г.

Повышение количества сапропеля до 6 и 8 % не сказалось отрицательно на энергии роста бычков. Среднесуточные приросты у них составляли 823 и 835 г соответственно, или на 2 и 3,5 % выше, чем в контроле ($P>0,05$). Затраты кормов на единицу продукции были на 5,6-7,7 % ниже, чем у животных контрольной групп. Таким образом, судя по продуктивным показателям, скармливание в составе комбикорма до 8 % обеспечивает среднесуточные приросты на уровне 814-835 г. При этом затраты питательных веществ на единицу продукции остались прежними.

Данные по эффективности использования энергии корма на образование прироста живой массы свидетельствуют о том, что бычки, которым скармливали комбикорм с сапропелем, больше на 3,4-12,5 % трансформировали обменной энергии рациона в прирост массы (таблица 2).

Животные опытных групп отличались от контрольной и более эффективным использованием энергии. Это подтверждается и количеством обменной энергии рациона, затраченной на 1 МДж энергии, отложенной в приросте живой массы. Этот показатель оказался ниже во всех опытных группах с колебаниями от 5 до 15,4 %. Так, замена фуражного зерна в составе комбикорма на 4-6-8 % не только позволяет экономить дорогостоящие концентраты, но и снижает затраты энергии корма в расчете на единицу энергии, отложенной в приросте живой массы выращиваемых на мясо бычков.

Таблица 2 – Основные показатели трансформации энергии корма в энергию прироста живой массы бычков

Группа	Энергия прироста, МДж	Трансформация ОЭ рациона в прирост живой массы, %	Затраты ОЭ рациона на 1 МДж в приросте живой массы, МДж	%
I	14,62	15,0	6,6	100,0
II	16,45	17,8	5,6	84,6
III	15,11	15,8	6,3	95,0
IV	15,25	16,3	6,1	92,2

Таким образом, использование в кормлении бычков комбикормов с включением 4 %, 6 и 8 % сапропеля взамен зерна злаков повышает на 3,4-12,5 % трансформацию обменной энергии рациона в приросты живой массы, в результате чего коэффициент продуктивного использования обменной энергии корма повышается с 0,27 до 0,29-0,33.

Количество сапропелей в составе комбикорма при откорме бычков может составлять 6-8 %. Такие комбикорма охотно поедаются животными, стимулируют обменные процессы в организме, в результате среднесуточные приросты повышаются на 2-3,5 % при снижении затрат кормов на получение прироста до 8 %.

Включение в рацион молодняку крупного рогатого скота при выращивании на мясо кормового сапропеля взамен зерна злаков до 2,9 % в сухом веществе рациона, позволяет не только экономить фуражное зерно, но и повысить эффективность использования энергии корма на прирост живой массы.

Список использованных источников

1. Конверсия энергия рационов бычками в продукцию при скармливании сапропеля / В. Ф. Радчиков [и др.] // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи: матер. IV міждун. науч.-практ. конф. – Кам'янець-Подільський : Видавець ПП Зволейко Д. Г. 2014. – С. 154-155.

2. Сапропели белорусского Полесья – важный источник кормов для животных / В. Ф. Радчиков [и др.] // Проблемы рационального использования природных ресурсов и устойчивое развитие Полесья : сб. докл. междунар. науч. конф. В 2 т. Т. 2. – Минск : Беларуская навука, 2016. – С. 46-50.

3. Субстратная обеспеченность метаболизма бычков на откорме / А. И. Денькин, В. О. Лемешевский, В. Б. Решетов // Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов : материалы конф. – Дубровицы : ВНИИЖ им. академика Л.К. Эрнста, 2016. – С. 323-328.

4. Энергетическое питание молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков [и др.]. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Минск : ИВЦ Минфина, 2016. – 172 с.

5. Lemiasheuski, V. O. Substrate energy use by calves for weight gain / V. O. Lemiasheuski // Journal of Agroalimentary Processes and Technologies. – 2017. – № 23(1). – P. 24-30.